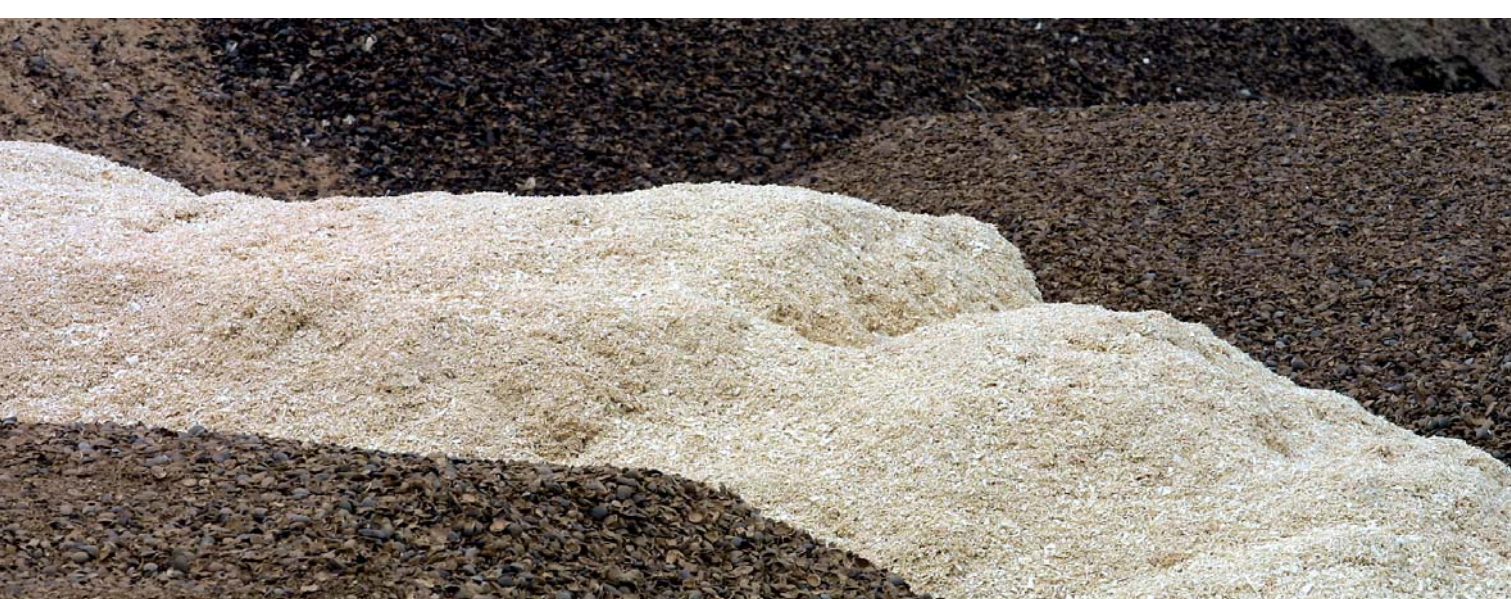
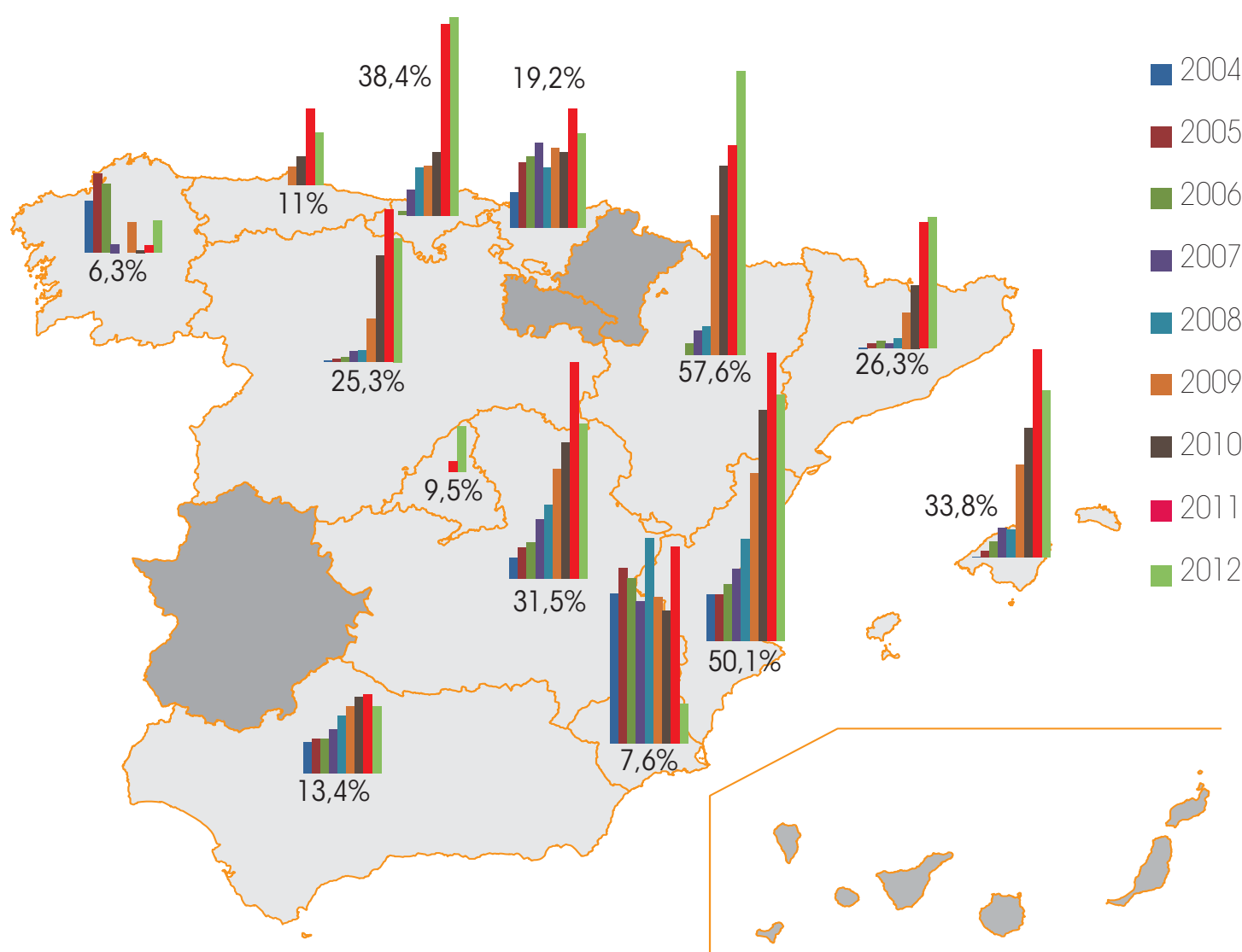


Porcentaje de sustitución energética de combustibles alternativos por comunidad autónoma.

Nota: el porcentaje indicado corresponde al año 2012.



Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente

www.fundacioncema.org



C/ José Abascal 53, 1ª planta
28003, MADRID
Tel.: (+34) 91 451 81 18



oficemen
Agrupación de fabricantes de cemento de España



Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente

RECICLADO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA CEMENTERA EN ESPAÑA

(Actualización año 2012)



Estudio realizado por el Institut Cerdà



La Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente (Fundación CEMA) publicó en el año 2009 el primer estudio de referencia sobre "Reciclado y Valorización de residuos en la Industria Cementera en España", realizado por el Institut Cerdà para el periodo 2004-2006. Posteriormente realizó tres actualizaciones que incluían datos de los años del periodo 2007-2011.

La presente actualización del estudio, la cuarta que se realiza, responde al objetivo de contar con un observatorio permanente sobre la evolución de la valorización de residuos en cementeras, incluyendo información exhaustiva por comunidades autónomas e incorporando:

- Las cantidades de residuos recicladas y valorizadas energéticamente en instalaciones integrales de producción de cemento durante el 2012, describiendo la evolución registrada desde 2004.
- Un análisis de las modificaciones de las Autorizaciones Ambientales Integradas que se han producido hasta diciembre de 2013, en cuanto al condicionado de combustibles y materias primas alternativas.

1. Compromiso de las fábricas de cemento españolas con la gestión sostenible de los residuos

Las fábricas de cemento ofrecen una alternativa para la gestión de residuos, ya que las características de su proceso productivo les permiten reciclar y valorizar energéticamente distintos tipos de residuos con las condiciones técnicas y ambientales óptimas, sin ningún aumento del riesgo para la salud de los trabajadores o las personas que viven en los alrededores de las fábricas.

El sector cementero es un ejemplo ilustrativo de cómo una adecuada gestión de los residuos puede redundar en notables disminuciones de gases de efecto invernadero, mediante la sustitución de una parte de los combustibles fósiles empleados, por combustibles obtenidos a partir de residuos que no se pueden reutilizar ni reciclar.

Reciclado de residuos

Con respecto al año anterior, en 2012 se observa un descenso en las cantidades de materias primas consumidas (algo más de 1%), acorde con la reducción de la actividad productiva (en 2012 la producción de cemento se redujo en un 28,1% respecto a la existente en 2011).

“El consumo de materias primas alternativas empleadas en el sector cementero español ascendió a casi 1,9 millones de toneladas durante el año 2012 (6,4% del consumo de materias primas totales), situándolo entre los principales recicladores de nuestro país”

Consumo de materias primas alternativas en cementeras españolas	
Año	Toneladas
2004	5.519.325
2005	6.089.033
2006	5.904.611
2007	5.994.461
2008	4.389.485
2009	2.695.510
2010	2.490.212
2011	2.471.663
2012	1.870.329

De todas las materias primas alternativas utilizadas, las más empleadas durante este periodo fueron las cenizas volantes de central térmica y las escorias granuladas de alto horno, como adiciones del cemento.

Las instalaciones cementeras que desde el 2004 han empleado materias primas alternativas en sus procesos productivos fueron 36 del total de las 37 plantas analizadas (indicar que en 2012 fueron 35 las plantas en funcionamiento).

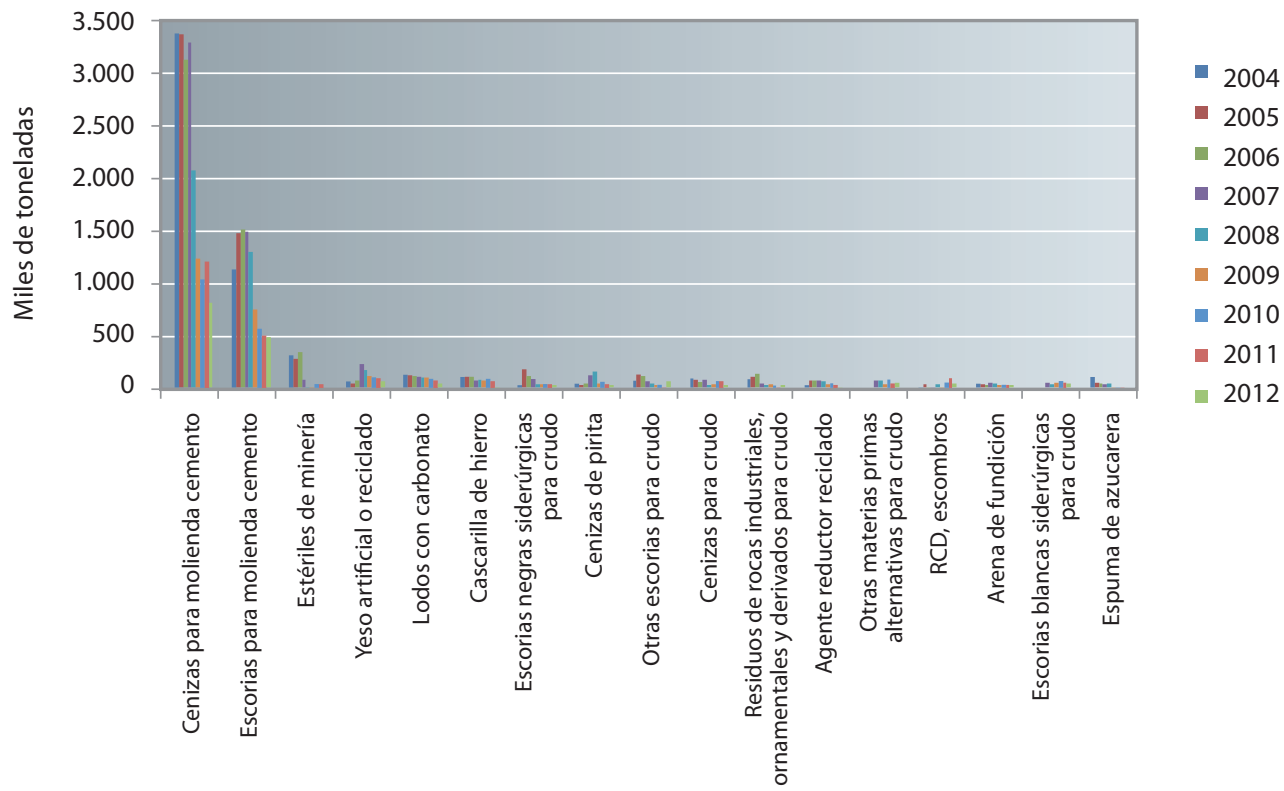
Consumo de combustibles alternativos

Durante el año 2012 las cementeras españolas valorizaron energéticamente 794.633 toneladas de residuos, en 28 de las 35 fábricas en funcionamiento.

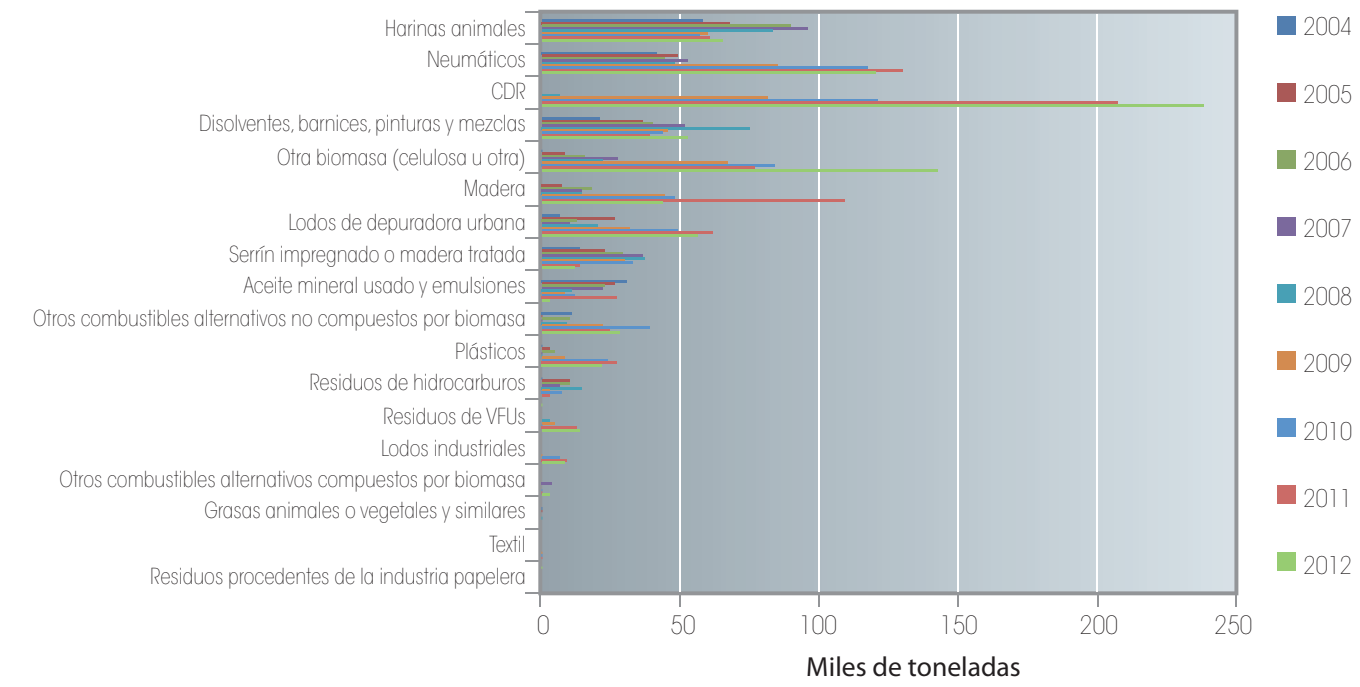
Los combustibles alternativos con mayor aportación térmica durante el 2012 fueron el CDR (Combustible recuperado a partir de la fracción no reciclable de los residuos municipales e industriales), "otra biomasa" (celulosa o residuos vegetales procesados por la industria alimentaria), neumáticos fuera de uso y harinas animales. Lo que no hace más que confirmar la tendencia que se viene observando en los últimos años, el sector utiliza cada vez más combustibles alternativos que son total o parcialmente biomasa. De entre todos ellos cabe destacar el aumento del consumo del Combustible Derivado de Residuos (CDR).

Consumo de combustibles alternativos en cementeras españolas		
Año	Toneladas	% sustitución energética
2004	181.904	2,8%
2005	261.468	3,8%
2006	298.148	4,2%
2007	327.046	5,2%
2008	348.784	6,8%
2009	479.814	11,2%
2010	629.747	16%
2011	792.583	22,4%
2012	794.633	25,3%

Evolución del consumo en España de los diferentes tipos de materias primas alternativas durante el periodo 2004-2012



Evolución del consumo en España de combustibles alternativos durante el periodo 2004-2012



“La valorización de residuos supuso un 25,3% de sustitución en energía respecto al consumo total de combustibles en cementeras españolas en 2012, todavía lejos del 34,5% alcanzado de media en Europa en el año 2011”

Porcentaje de sustitución de combustibles fósiles por combustibles alternativos por comunidades autónomas (% en energía según PCLs del sector). El valor indicado corresponde al año 2012

Holanda	83%
Austria	65,8%
Alemania	61,8%
Noruega	60%
Suiza	52,8%
Bélgica	49,8%
Reino Unido	41,1%
Francia	29,9%
Suecia	29%
Dinamarca	25%
España (año 2012)	25,3%

2. Principales aspectos de las Autorizaciones Ambientales Integradas

Todas las instalaciones integrales de producción de cemento disponen de Autorización Ambiental Integrada, encontrándose todas ellas en consonancia con la legislación vigente sobre Prevención y Control Integrados de la Contaminación (Ley 16/2002) y el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Esta normativa contempla en su ámbito de aplicación la valorización energética de residuos en hornos de cemento, y los estrictos controles y límites de emisión que se han de cumplir.

Utilización de residuos como combustibles alternativos: valorización energética de residuos

En la mayoría de los casos los residuos son sometidos a un tratamiento previo antes de ser utilizados como combustibles alternativos en cementeras.

- De las 35 fábricas integrales en funcionamiento durante el 2012, **32 fábricas están autorizadas** para el uso de combustibles alternativos. De éstas, 29 disponen de autorización para valorizar energéticamente residuos, mientras que 4 están autorizadas únicamente a la utilización de combustibles alternativos considerados biomasa vegetal.
- Existen **77 tipos de residuos autorizados** a ser valorizados energéticamente, considerando cuatro dígitos de la Lista Europea de Residuos.
- Las Autorizaciones respetan la **jerarquía de gestión de residuos** establecida en la legislación, pues la valorización energética se presenta como complemento a otras opciones como la reutilización y reciclado. En la mayoría de los casos los residuos son sometidos a un tratamiento previo antes de ser utilizados como combustibles alternativos en cementeras, lo que estimula las prácticas previas necesarias de separación y reciclaje.

En la siguiente tabla se muestran los combustibles alternativos autorizados en cada fábrica, agrupados en distintas categorías según el contenido en biomasa:

- Combustibles alternativos biomasa.
- Combustibles alternativos parcialmente biomasa.
- Combustibles alternativos de origen fósil.

“Durante el año 2012 la emisión de CO₂ evitada por el uso de biomasa equivale a las emisiones de 283.224 coches en un año”

	Categorías de combustibles alternativos autorizados por fábricas												
	Biomasa forestal, residuos de origen vegetal y derivados	Residuos de industrias químicas	Lodos EDAR urbanos	Lodos de papelería	CDR	Neumáticos fuera de uso	Residuos de fragmentación de VEH	Otros residuos con biomasa	Residuos de hidrocarburos	Aceites minerales usados	Plásticos	Disolventes, pinturas, barnices y otros residuos líquidos	Otros
Aboño													
Alcalá de Guadaíra													
Alcanar													
Alicante													
Añorga													
Arrigorriaga													
Buñol													
Carboneras													
Castillejo													
Córdoba													
Gádor													
Jerez de la Frontera													
La Robla													
Lemona													
Lorca													
Llonsola													
Málaga													
Matagorda													
Montcada i Reixac													
Morata de Jalón													
Morata de Tajuña													
Oural													
Olazagutía													
Sagunto													
Sant Feliu de Llobregat													
Sant Vicenç dels Horts													
Santa Margarida i els Monjos													
Toral de los Vados													
Vallcarlos													
Venta de Baños													
Villaluga de la Sagra													
Yeles													

¹ Instalaciones autorizadas únicamente a la utilización de combustibles alternativos considerados biomasa vegetal.

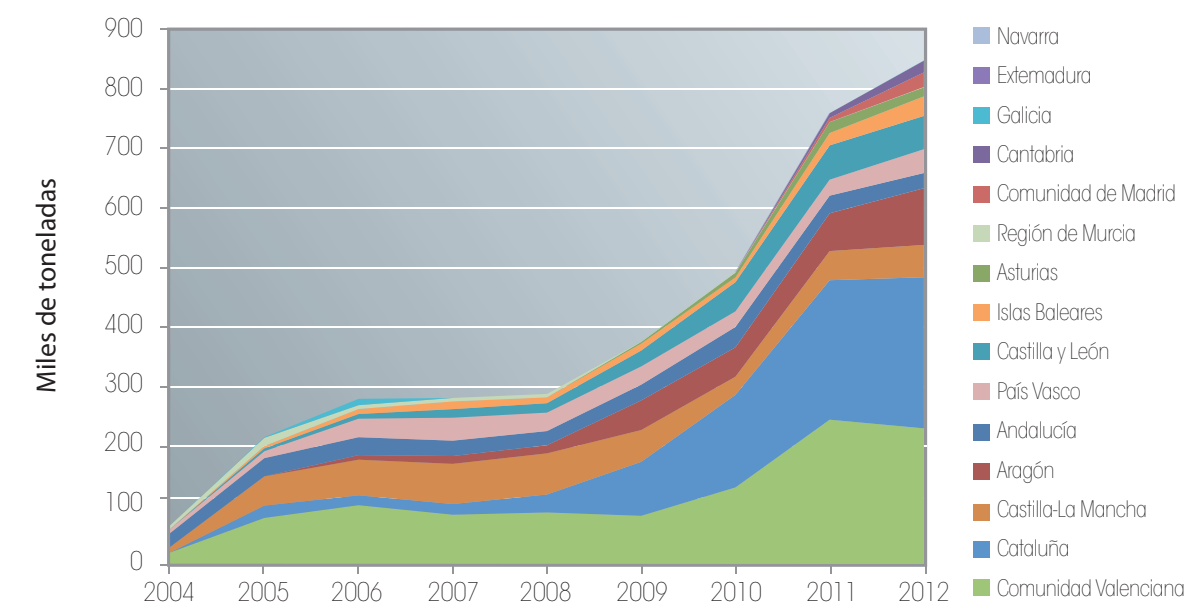
Utilización de residuos como materias primas alternativas: reciclado de materiales

- Muchas materias primas alternativas no se consideran residuos sino subproductos, aún así en 29 instalaciones se contempla de forma explícita el reciclado de residuos para su empleo como materias primas alternativas en el proceso de producción de cemento, identificando 63 tipologías de residuos autorizados.
- Los residuos que se encuentran autorizados en un mayor número de instalaciones son los residuos agrupados en la categoría de Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (LER 1001), concretamente las cenizas volantes, y la de Residuos de la industria del hierro y el acero (LER 1002), en concreto las escorias granuladas de alto horno.

3. Ahorro de emisiones por la valorización energética de residuos

El uso de combustibles alternativos permite reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Así, la valorización energética de biomasa en instalaciones de producción de cemento supuso un ahorro de casi 850.000 toneladas de CO₂ en 2012, debido a la neutralidad de las emisiones de origen biogénico.

Evolución de las emisiones de CO₂ evitadas en España por la valorización energética en plantas cementeras durante el periodo 2004-2012



4. Perspectivas de futuro

A pesar de la tendencia al crecimiento, existe un amplio potencial de incremento de la valorización energética en el sector cementero español, hasta llegar a los porcentajes de otros países del centro y norte de Europa (donde se sustituye más del 50% de los combustibles por residuos). Este potencial hace que el sector cementero español sea clave a la hora de contribuir tanto a la mitigación del cambio climático, como al cumplimiento de los objetivos de energías renovables y de la estrategia marco de la UE sobre residuos, evitando el vertido y fomentando el reciclaje de residuos.

